

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Semakin berkembangnya dunia industri saat ini menuntut untuk menggunakan teknologi yang cukup canggih dalam melakukan produksi dimana dengan teknologi yang canggih dapat mempermudah proses produksi, hal ini juga menuntut sistem teknologi informasi yang canggih pula agar data yang tersampaikan menjadi *real time*.

Teknologi informasi merupakan sarana untuk mendapatkan nilai tambah strategis, efisien dan efektif dalam dunia usaha. Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (*wireless*) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (*wireless*) menjadi teknologi alternatif dan relatif lebih mudah untuk diimplementasikan di lingkungan kerja, seperti diperkantoran, laboratorium komputer bahkan di dunia industri (Audli, 2014, hlm 70).

Di dunia industri, sistem komunikasi biasanya digunakan pada pengaturan motor listrik, dimana sistem komunikasi berguna untuk pengaturan kecepatan produksi bahkan untuk pengecekan kerusakan.

Motor DC (*Direct Current*) yaitu salah satu motor yang sering digunakan di dunia industri, biasanya motor DC ini digunakan sebagai penggerak seperti untuk menggerakkan *belt conveyor*, pengangkat beban, ataupun sebagai mesin penggiling dan lainnya. Hal ini dikarenakan motor DC memiliki keunggulan seperti torsi awal yang besar dan metode pengontrolan putarannya sederhana. Motor DC memerlukan *supply* tegangan searah pada kumparan jangkar dan kumparan medan untuk diubah menjadi energi mekanik (Ardiansyah, 2012 ,hlm 1).

Dengan luasnya area sebuah industri terdapat kesulitan dalam pencatatan yang realtime dalam pengontrolan sebuah motor DC, dimana kontrol motor DC tersebut sangat penting dalam mempengaruhi jumlah produksi, keterbatasan tersebut terdapat pada berbagai industri. Pada berbagai industri memang terdapat sebuah kontrol motor menggunakan kabel, tetapi dengan menggunakan kabel terdapat berbagai kelemahan yang di antaranya ukuran kabel yang panjang dan kabel tersebut harus ada penempatan khusus agar tidak rentan dengan kerusakan oleh sesuatu yang melintas di atasnya, jadi lebih baik menggunakan pengontrolan menggunakan *wireless* pada industri.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis bermaksud mengangkat judul “Rancang Bangun Sistem Telemetry Pengatur Kecepatan Motor DC dengan Metode *DC Chopper* menggunakan GUI (*Graphical User Interface*)” sebagai judul Skripsi penulis yang diharapkan mampu menjadi salah satu solusi dari masalah tersebut.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Rumusan masalah pada Skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah cara mengatur kecepatan motor DC dengan rangkaian *chopper* ?
- b. Bagaimanakah cara mengatur kecepatan motor DC dengan rangkaian *chopper* yang dihubungkan sistem *wireless*?
- c. Bagaimanakah cara membuat *interface* GUI yang dikomunikasikan dengan sistem *wireless* ?

1.3. Batasan Masalah Penelitian

Batasan masalah pada Skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Prinsip kerja pengatur kecepatan motor DC dengan rangkaian *chopper*.
- b. Perancangan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*) elektronik yang mengatur kecepatan motor DC dengan rangkaian *chopper* yang dihubungkan *wireless* RF KYL 1020 L.
- c. Perancangan dan pembuatan tampilan dan program untuk mengontrol kecepatan motor DC menggunakan sensor putaran *rotary encoder* dan membuat *interface* GUI yang dikomunikasikan dengan sistem *wireless*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui rangkaian dan prinsip kerja *DC chopper* dalam mengatur kecepatan motor.
- b. Merancang dan membuat rangkaian *DC chopper* yang dihubungkan *wireless*.

- c. Merancang sistem kontrol kecepatan motor menggunakan sensor putaran *rotary encoder* dengan tampilan di komputer menggunakan GUI (*Graphical User Interface*).

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi penulis:
 - a. Menambah ilmu tentang elektronika.
 - b. Menambah pengetahuan tentang karakteristik motor DC.
 - c. Menambah pengetahuan tentang GUI (*Graphical User Interface*).
 - d. Mempermudah pengontrolan dan monitoring kecepatan putar motor DC dengan menggunakan *wireless*.
2. Manfaat bagi Universitas:
 - a. Sebagai bahan media pembelajaran.
 - b. Sebagai tambahan rekomendasi penelitian selanjutnya.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Adapun pembahasan pada sistematika penulisan Skripsi ini terdiri dari lima pokok bahasan, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, batasan masalah penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi Skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori pendukung dalam pembuatan sistem telemetry pengatur kecepatan motor DC dengan metode *DC chopper* menggunakan GUI (*Graphical User Interface*).

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai langkah-langkah membuat perancangan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk sistem telemetry pengatur kecepatan motor DC dengan metode *DC chopper* menggunakan GUI (*Graphical User Interface*).

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengujian perangkat lunak dan pengujian *hardware* beserta temuan pada penelitian yang disertai pembahasan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

BAB V SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi tentang simpulan, implikasi dan rekomendasi yang merupakan jawaban atas apa yang menjadi tujuan dari penelitian Skripsi ini.